

INSTRUKCJA OBSŁUGI I ZASADY EKSPLOATACJI AKUMULATORÓW VRLA Z REKOMBINACJĄ GAZOWĄ

ZALECENIA BHP

Przenoszenie

Akumulatory VRLA (żelowe i AGM) dostarczane są uformowane, zainicjowane i naładowane. W żadnym przypadku nie zwierać biegunów przeciwnych, gdyż bateria wytwarza bardzo wysokie prądy zwarciove.

Ostrożnie z ogniem

W razie przypadkowego przeładowania i zadziałania zaworu bezpieczeństwa, może wydostać się łatwopalny wodór.

Narzędzia

Używać narzędzi izolowanych. Nie kłaść i nie upuszczać metalowych przedmiotów na górną powierzchnię akumulatora czy też baterii akumulatorów. Przed pracami zdjąć obrączki, pierścienie, zegarki oraz pozostałe części odzieży z metalowymi elementami, które mogłyby zetknąć się z biegunami akumulatora.

SKŁADOWANIE I MAGAZYNOWANIE

Przechowywać akumulator w suchym, czystym i najlepiej chłodnym miejscu. W związku z tym, iż akumulatory są dostarczone naładowane, czas składowania jest ograniczony. Zalecany czas składowania w zależności od temperatury:

6 miesięcy 20 stopni C

4 miesiące 30 stopni C

2 miesiące 40 stopni C

Po upływie tego czasu należy dokonać ładowanie odnawiające prądem 2,27 V na ogniwo przez 96 godzin lub do chwili gdy prąd ładowania nie ulegnie zmianie przez 3 godziny.

Pomiar w obwodzie otwartym akumulatora składowanego może być również informacją o konieczności doładowania. Zaleca się doładowanie odnawiające jeżeli napięcie spadnie poniżej 2,07 V/ogniwo. Nieprzestrzeganie tych warunków może spowodować znaczny spadek pojemności oraz jakości akumulatora.

INSTALOWANIE AKUMULATORA

Akumulatory należy instalować w czystym, suchym miejscu. W normalnych warunkach użytkowania z akumulatora nie wydobywają się żadne gazy, dzięki czemu akumulator można montować wraz z innym sprzętem elektrycznym i elektronicznym.

Temperatura

Należy unikać ustawienia akumulatora w miejscach blisko źródła wysokiego ciepła. Najlepszą wydajność oraz trwałość akumulatora uzyska się wtedy, gdy temperatura robocza będzie w zakresie 20°C - 25°C. Praca w wyższych temperaturach powoduje skrócenie jego żywotności.

Wentylacja

W normalnych warunkach wydzielanie gazu jest praktycznie znikome, a naturalna wentylacja wystarczy dla chłodzenia akumulatora i usunięcia ewentualnych skutków gazowania w wyniku nieprzewidzianego przeładowania. Dzięki tym cechom, akumulatory żelowe i AGM można instalować bezpiecznie w pomieszczeniach biurowych i innych gdzie przebywają ludzie.

Jeżeli akumulator ma zostać zainstalowany w szafce, to należy podjąć odpowiednie środki ostrożności i zapewnić właściwą wentylację. Nie zaleca się umieszczać akumulatorów w szczelnych zamkniętych szafkach, bez otworów wentylacyjnych.

Montaż

Do prawidłowego montażu akumulatorów zaleca się stojaki lub szafki firm specjalistycznych. Umieścić akumulatory na stojaku i odpowiednio rozmieścić końcówki ujemne i dodatnie tak, aby umożliwić połączenie zgodnie ze schematem okablowania. Sprawdzić, czy wszystkie powierzchnie stykowe są czyste. Zamontować łączniki ogniw i bloków oraz śruby biegunów. Dobrze dokręcić śruby. Szczególnie uważać na połączenie między właściwymi biegunami w celu uniknięcia zwarcia zespołów ogniw. Połączyć końcówki akumulatora.

Mocowanie śrub biegunów

Maksymalny moment dokręcania śrub łączników Między ogniwowych wynosi 1 Nm (1mkg). Niewłaściwie dokręcony łącznik może spowodować poważne uszkodzenia w pracy urządzeń zasilających.

ŁADOWANIE AKUMULATORA ŻELOWEGO

Napięcie ładowania konserwującego napięcie w temperaturze:

2,35 V/ogniwo 0 stopni C
2,30 V/ogniwo 10 stopni C
2,27 V/ogniwo 20 stopni C
2,25 V/ogniwo 25 stopni C
2,23 V/ogniwo 30 stopni C

Zalecane napięcie ładowania konserwującego wynosi 2,27 V/ogniwo w temperaturze 20st.C. Jeżeli temperatura otoczenia różni się ponad +5st.C od temperatury wzorcowej, zaleca się dopasowanie napięcia ładowania konserwującego jak w powyższej tabeli.

Z uwagi na zjawisko rekombinacji gazowej może wystąpić różnica $\pm 2\%$ w napięciu pojedynczego ogniwa. Tym niemniej napięcie całkowite akumulatora powinno mieścić się w określonych powyżej granicach.

Prąd ładowania

Akumulatory VRLA powinny być używane wyłącznie z regulowanymi urządzeniami do ładowania o ograniczonym prądzie i stałym potencjale, z prądem ograniczonym do 10% dwudziestogodzinnej pojemności, co zapewnia najlepszą ich trwałość (maksymalnie 30% pojemności 20hr). Jednakże, jeśli w wyniku użytkowania roboczego następuje większe rozładowanie (głębokie rozładowanie DOD) poniżej 40% pojemności znamionowej, to prąd ładowania samoograniczą się i można ominąć ograniczenie prądowe.

Szybkie ładowanie

Okresowo (4-5 razy w roku) akumulator można ładować do 2,40 V na ogniwo prądem ograniczonym do 10% pojemności 20 godz. Szybkie ładowanie powinno zostać zatrzymane po ok 10-15 godzinach.

Składowa zmienna prądu tętniącego

Niedopuszczalne poziomy składowej zmiennej prądu tętniącego z prostownika mogą spowodować stałe uszkodzenia oraz zmniejszyć trwałość. Zaleca się ograniczenie stałe składowe zmienne prądu tętniącego do 0,1 C20hr (w amperach) lub $\geq 1\%$ napięcia znamionowego.

Stan naładowania

Stan naładowania akumulatora może zostać określony w przybliżeniu przez pomiar napięcia obwodu otwartego po tym jak akumulator był w stanie spoczynku przez minimum 24 godziny.

Stan naładowania – napięcie

100% - 2,15 V/ogniwo

80% - 2,09 V/ogniwo

60% - 2,06 V/ogniwo

40% - 2,02 V/ogniwo

20% - 1,97 V/ogniwo

WYŁADOWANIE

Koniec napięcia wyładowczego

Koniec napięcia wyładowczego musi być ograniczony do wartości podanych poniżej:

1,65 V/ogniwo dla wyładowania 1h

1,70 V/ogniwo dla wyładowania 5h

1,75 V/ogniwo dla wyładowania 8h

1,80 V/ogniwo dla wyładowania 10-20h

Rozładowanie ogniwa

Akumulatory VRLA nie mogą być pozostawione w stanie rozładowanym po zasilaniu odbiornika, lecz muszą zostać natychmiast przestawione na tryb ładowania konserwującego.

Nie przestrzeganie tego zalecenia może spowodować znaczne ograniczenia trwałości oraz niezawodności.

Przypadkowe rozładowanie całkowite

Gdy akumulator został całkowicie rozładowany, zużycie kwasu siarkowego jest całkowite, a elektrolit składa się wyłącznie z wody. Zasiarczenie płytek jest maksymalne, co znacznie zwiększa wewnętrzną oporność płytek. Akumulator musi więc zostać naładowany napięciem 2,27 V/ogniwo z prądem obowiązkowo ograniczonym do 0,1 C20hr pojemności w celu uniknięcia nadmiernego grzania akumulatora. Ponieważ początkowa oporność jest wysoka, to minimalny czas ładowania musi wynosić 96 godzin.

UWAGA: zbyt głębokie rozładowania spowodują przedwczesne zniszczenie akumulatora i ma znaczny wpływ na trwałość.

KONSERWACJA / KONTROLA

VRLA są akumulatorami kwasowo - ołowiowymi, bezobsługowymi, szczelnie zamkniętymi i nie muszą być napełniane. Pojemniki oraz pokrywy muszą być suche i bez kurzu. Raz w miesiącu należy sprawdzić czy całkowite napięcie końcówek akumulatora wynosi $N \times 2,27V$ w temperaturze 20stC (N-ilość ogniw akumulatora).

Raz w roku należy wykonać pomiar napięć poszczególnych ogniw akumulatora. Przy instalowaniu baterii akumulatorów zalecamy prowadzenie książki, w której zapisywane byłyby zmierzone wartości jak również wszelkie odcięcia zasilania, próby wyładowania itp. Raz w roku należy wykonać próbę trwałości.